



②1 Aktenzeichen: P 32 17 945.6  
②2 Anmeldetag: 13. 5. 82  
④3 Offenlegungstag: 2. 2. 84

DE 32 17 945 A 1

⑦1 Anmelder:  
ANT Nachrichtentechnik GmbH, 7150 Backnang, DE

⑦2 Erfinder:  
Ehrlinger, Wolfgang, Dipl.-Ing., 7141 Großbottwar,  
DE; Hirsch, Gerhard, Ing.(grad.); Alberty, Michael,  
Dipl.-Ing., 7150 Backnang, DE

⑤6 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:  
DE-AS 24 21 795  
DE-AS 17 66 787

⑤4 **Übergang von einem Hohlleiter auf eine Mikrostreifenleitung**

Es soll ein Übergang von einem Hohlleiter auf eine Mikrostreifenleitung geschaffen werden, bei der ohne Massekontaktierung die Hohlleiterwelle in die Mikrostreifenleitung breitbandig und dämpfungsarm überführt wird. Dazu dringt das die Mikrostreifenleitung tragende Substrat an einer Stelle in den Hohlleiter ein, wo die an quer zum Substrat fließenden Ströme minimal sind. Das Substrat weist im Bereich des Hohlleiterinneren und der Hohlleiterwandung keine Massefläche auf. Die Massefläche beginnt innerhalb eines Kanals, durch den eine auf dem Substrat angeordnete Streifenleiterkoppelstruktur in den Hohlleiter hineinführt. (32 17 945)

DE 32 17 945 A 1

-1-

AEG-TELEFUNKEN  
Nachrichtentechnik GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
D-6000 Frankfurt 70

PTL-BK/Th/kön  
BK 82/31

#### Patentanspruch

- Übergang von einem Hohlleiter auf eine Mikrostreifenleitung, wobei in den am Ende kurzgeschlossenen Hohlleiter ein die Mikrostreifenleitung tragendes Substrat eindringt, das mit einem in den Innenbereich des Hohlleiters hineinragenden,
- 05 die Hohlleiterwellen ankoppelnden Streifenleiter versehen ist, der durch einen in der Hohlleiterwandung eingelassenen Kanal geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (2) an einer Stelle in den Hohlleiter (4, 5) eindringt, wo die quer zum Substrat fließenden Wandströme des Hohlleiters mini-
- 10 mal sind, daß das Substrat im Bereich des Hohlleiterinneren und der Hohlleiterwandung keine Massefläche aufweist und daß die Massefläche innerhalb des Kanals (8) auf der dem durch den Kanal geführten Streifenleiter (6) gegenüberliegenden Seite des Substrats beginnt.

- 2 -

AEG-TELEFUNKEN  
Nachrichtentechnik GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
D-6000 Frankfurt 70

PTL-BK/Th/kön  
BK 82/31

Übergang von einem Hohlleiter auf eine Mikrostreifenleitung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Übergang von einem Hohlleiter auf eine Mikrostreifenleitung, wobei in den am Ende kurzgeschlossenen Hohlleiter ein die Mikrostreifenleitung tragendes Substrat eindringt, das mit einem in den Innenbereich  
05 des Hohlleiters hineinragenden, die Hohlleiterwellen ankoppelnden Streifenleiter versehen ist, der durch einen in der Hohlleiterwandung eingelassenen Kanal geführt ist.

Ein derartiger Hohlleiter-Mikrostreifenleitungs-Übergang ist  
10 aus der DE-PS 24 21 795 bekannt.

Ein Problem bei solchen Übergängen bildet stets die Kontaktierung der Massefläche des die Mikrostreifenleitung tragenden Substrats mit dem Hohlleiter, denn von der Güte der Massekontaktierung hängen entscheidend die Breitbandigkeit und  
15 die Durchgangsdämpfung des Übergangs ab..

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Übergang von einem Hohlleiter auf eine Mikrostreifenleitung der

eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem ohne die kritische Massekontaktierung die Welle des Hohlleiters in die Mikrostreifenleitung bzw. umgekehrt breitbandig und dämpfungsarm überführt wird.

05

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Substrat an einer Stelle in den Hohlleiter eindringt, wo die quer zum Substrat fließenden Wandströme des Hohlleiters minimal sind, daß das Substrat im Bereich des Hohlleiterinneren und der Hohlleiterwandung keine Massefläche aufweist und daß die Massefläche innerhalb des Kanals auf der dem durch den Kanal geführten Streifenleiter gegenüberliegenden Seite des Substrats beginnt.

10

Es ist vorteilhaft, daß die Massefläche des Substrats, die unter Umständen das Hohlleiterfeld störend beeinflussen kann, gemäß der Erfindung im Innern des Hohlleiters und der Hohlleiterwandung ganz entfällt.

15

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird nun die Erfindung näher erläutert.

20

Die Figur zeigt ein aufgeklapptes, zweiteiliges Gehäuse, in dessen unterem Teil 1 ein Substrat 2 untergebracht ist, auf dessen Oberseite eine Streifenleiterstruktur 3 angeordnet und dessen Unterseite mit einer Massefläche (schraffiert gezeichnet) versehen ist. In der Vorderseite des Gehäuses ist ein an seinem Ende kurzgeschlossenes Rechteckhohlleiterstück eingelassen; und zwar ist das Rechteckhohlleiterstück entsprechend dem Gehäuse in zwei Schalen 4 und 5 aufgeteilt. Die Trennebene des Hohlleiters befindet sich dort, wo die quer zu dieser Ebene verlaufenden Wandströme minimal sind. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Hohlleiter in zwei Halbschalen geteilt. In der Trennebene zwischen den beiden Schalen 4 und 5 durchquert das Substrat 2 den Hohlleiter. Die Massefläche des Substrats ist, wie die nicht schraffierte

25

30

35

- und durch die strichlierte Linie abgegrenzte Fläche zeigt, im Bereich des Hohlleiterinneren und der Hohlleiterwandung entfernt. Es liegt damit also kein Kontakt zwischen der Massefläche des Substrats und der Hohlleiterwandung vor.
- 05 Durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Hohlleiter-Mikrostreifenleitungs-Übergang kann auch auf eine Massekontaktierung mit dem gesamten Gehäuse 1 verzichtet werden.

- Zur Ankopplung der Hohlleiterwelle an die Mikrostreifenleitung ist auf dem Substrat eine als Koppelsonde wirkender Streifenleiter 6 vorgesehen, der seitlich, parallel zur Kurzschlußwand 7 in den Hohlleiter hineinführt. Der Abstand dieses Streifenleiters 6 von der Kurzschlußwand 7 beträgt etwa  $\frac{1}{5} \lambda_G \dots \frac{1}{4} \lambda_G$  wobei  $\lambda_G$  die Betriebswellenlänge des Hohlleiters ist.
- 10
- 15

- Ein in einer Seitenwand der oberen Hohlleiterschale 5 eingelassener Kanal 8 dient als kontaktfreie Durchführung des Streifenleiters 6 in den Hohlleiter. Der Kanal ohne Substrat stellt dabei einen unterhalb der Grenzfrequenz (cutoff) betriebenen Hohlleiter dar. Innerhalb dieses Kanals 8 beginnt die zum Streifenleiter gehörende Massefläche auf der Unterseite des Substrats.
- 20

- Bei einem praktisch ausgeführten Hohlleiter-Mikrostreifenleitungs-Übergang wurde bei einer Betriebsfrequenz von 13 GHz eine Bandbreite von 50% und eine Durchgangsdämpfung von  $< 0.1\text{dB}$  erreicht.
- 25

